

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249 572

(11) (B1)



(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 01 84
(21) PV 505-84

(51) Int. Cl.⁴

G 06 F 3/00

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(40) Zveřejněno 18 09 86

(45) Vydáno 01 11 88

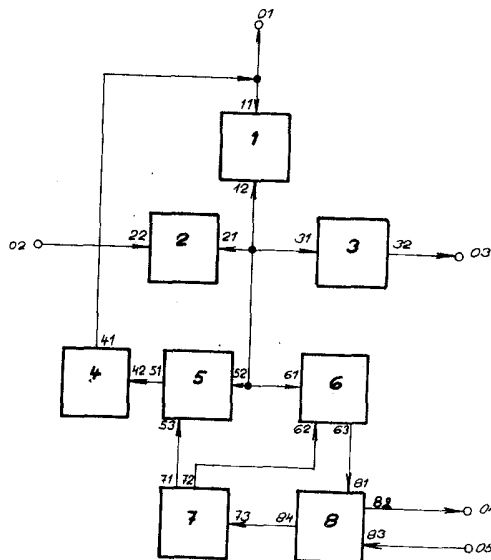
(75)
Autor vynálezu

JANŮ KAREL ing. CSc.,
DVORSKÝ PAVEL ing.,
STAŇKA KAREL ing., PRAHA

(54)

Zapojení paralelní připojovací jednotky

Řešení se týká automatizační a výpočetní techniky a řeší zapojení připojovací jednotky pro paralelní vysílání a příjem dat mezi mikro počítačem, k němuž je paralelní připojovací jednotka připojena a vnějším zařízením. Přenos dat v obou směrech se řídí dvěma řídicími signály, to je povel a potvrzením. Přepínač paralelní připojovací jednotky umožňuje volbu způsobu obsluhy mikro počítačem. Obsluha může být čistě programová nebo obsluha v přerušení či kombinace obou těchto způsobů s možností různého časování. Zapojení se využije v automatizační a výpočetní technice k připojení vnějších zařízení k mikro počítačům.



Vynález se týká zapojení paralelní připojovací jednotky pro připojování periférií k mikropočítači.

Mikropočítače, jako řídicí a výpočetní systémy vyžadují ve všech případech použití připojení různých periferních zařízení, kterým vydávají povely, a ze kterých přijímají signály. Pro zvýšení pracovní rychlosti se používá paralelní způsob připojování periférií k mikropočítači. Přenos dat mezi mikropočítačem a vnějším zařízením v jednom nebo ve druhém směru se musí, s ohledem na různé pracovní rychlosti obou spojených systémů, koordinovat různými řídicími signály. Známé připojovací jednotky zajišťují buď vstup dat do mikropočítače, nebo výstup dat z mikropočítače. Nevýhodou je, že pro styk s mikropočítačem je třeba dvou různých jednotek pro zajištění obousměrného přenosu. S tím je spojena větší spotřeba místa v systému, složitější programová obsluha a vyšší cena. Jsou známy též připojovací jednotky, které kombinují vstupní i výstupní kanál. Jejich nevýhodou je, že pro řízení přenosů používají větší množství řídicích signálů, a to nejméně 4 až 6, což se projevuje ve větším potřebném počtu obvodů a ve složitější programové obsluze. Jejich další nevýhodou je, že umožňují pouze jeden způsob obsluhy, to je buď programově, nebo přerušením programu bez možnosti jejich volby a kombinace a bez možnosti volby a kombinace vzájemné časové koordinace řídicích signálů.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení paralelní připojovací jednotky podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že signální vstup přepínače je spojen s potvrzovacím výstupem řídicího bloku, jehož povelový výstup je spojen s povelovým výstupem zapojení. Potvrzovací vstup zapojení je spojen s potvrzovacím vstupem řídicího bloku, jehož povelový vstup je spojen s povelovým výstupem povelové paměti, jejíž nulovací vstup je spojen s nulovacím výstupem přepínače. Nastavovací výstup přepínače je spojen s nastavovacím vstupem potvrzovací paměti, jejíž signálový výstup je spojen se vstupem přerušovacího bloku. Přerušovací výstup přerušovacího bloku je spojen s obousměrnou sdruženou stykovou svorkou zapojení a se skupinovou obousměrnou stykovou svorkou přízpusobovacího bloku, jehož skupinová obousměrná styková svorka je spojena se sdruženou stykovou obousměrnou svorkou vstupního obvodu, s řídicí obousměrnou svorkou potvrzovací paměti, s řídicí a stavovou obousměrnou svorkou povelové paměti a s obousměrnou skupinovou stykovou svorkou výstupního obvodu. Skupinový datový výstup výstupního obvodu je spojen s paralelním datovým výstupem zapojení. Paralelní datový vstup zapojení je spojen se skupinovým datovým vstupem vstupního obvodu.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že dává předpoklady pro snadné vytvoření univerzální paralelní připojovací jednotky, která umožňuje paralelní připojení pro vstup i výstup dat současně. Umožňuje volbu způsobu obsluhy připojovací jednotky mikro počítačem, neboť je možno jednoduchým přepínačem volit buď programovou obsluhu, nebo v případě nutnosti šetření strojního času mikro počítače volit obsluhu pomocí přerušování programu. Přepínačem lze plně programově obsluhovat

povel k převzetí dat vnějším zařízením. Povel k převzetí dat lze též ukončovat v závislosti na příchodu signálu potvrzení o převzetí nebo vydání dat. Signál přerušeni lze přepínačem volit buď při začátku, nebo při konci signálu potvrzení. Zapojení používá pro přenos dat z mikropočítače a zpět pouze dva řídicí signály, které pouze podle směru přenosu mění svůj význam. Obvodově se jejich realizace, možnosti časování a obsluhy nemění. Zapojení používá běžně dostupné a levné obvody, takže jeho cena je relativně nízká. S ohledem na jednoduchost pracuje zapojení spolehlivě a bezporuchově.

Příklad uspořádání podle vynálezu je na připojeném výkresu v blokovém schématu.

Jednotlivé bloky v příkladu konkrétního provedení vynálezu je možno charakterizovat takto. Přizpůsobovací blok 1 je vytvořen jako síť obousměrných budicích obvodů. Slouží k oddělení vnitřních signálů připojovací jednotky od ostatních signálů mikropočítačového systému. Vstupní obvod 2 je vytvořen jako nárazová paměť s přijímacími obvody. Slouží k přizpůsobení vstupu dat na připojovací kabel a k dočasnému zapamatování dat. Výstupní obvod 3 je vytvořen jako nárazová paměť s vysílacími obvody. Slouží k dočasnému zapamatování vysílaných dat a k přizpůsobení na spojovací kabel. Přerušovací blok 4 je vytvořen jako soustava klopných obvodů a hradel. Slouží k vytvoření přerušovacího signálu. Potvrzovací paměť 5 je vytvořena jako klopný obvod. Slouží k zapamatování signálu potvrzení přenosu. Povelová paměť 6 je vytvořena jako klopný obvod. Slouží pro vytváření povelu pro přenos. Přepínač 7 je vytvořen jako propojkové pole. Slouží k volbě způsobu zakončení povelu a k volbě způsobu obsluhy. Řídicí blok 8 je vytvořen jako přizpůsobovací obvody pro vysílání povelu a pro příjem potvrzovacího

signálu při přenosech. Jednotlivé obvody a bloky jsou zapojeny následovně. Signální vstup 73 přepínače 7 je spojen s potvrzovacím výstupem 84 řídicího bloku 8. Povelový výstup 82 řídicího bloku 8 je spojen s povelovým výstupem 04 zapojení. Potvrzovací vstup 05 zapojení je spojen s potvrzovacím vstupem 83 řídicího bloku 8. Povelový vstup 81 řídicího bloku 8 je spojen s povelovým výstupem 63 povelové paměti 6. Nulovací vstup 62 povelové paměti 6 je spojen s nulovacím výstupem 72 přepínače 7. Nastavovací výstup 71 přepínače 7 je spojen s nastavovacím vstupem 53 potvrzovací paměti 5. Signálový výstup 51 potvrzovací paměti 5 je spojen se vstupem 42 přerušovacího bloku 4. Přerušovací výstup 41 přerušovacího bloku 4 je spojen s obousměrnou sdruženou stykovou svorkou 01 zapojení a se skupinovou obousměrnou stykovou svorkou 11 přízpůsobovacího bloku 1. Skupinová obousměrná styková svorka 12 přízpůsobovacího bloku 1 je spojena se sdruženou stykovou obousměrnou svorkou 21 vstupního obvodu 2, s řídicí obousměrnou svorkou 52 potvrzovací paměti 5, s řídicí a stavovou obousměrnou svorkou 61 povelové paměti 6 a s obousměrnou skupinovou stykovou svorkou 31 výstupního obvodu 3. Skupinový datový výstup 32 výstupního obvodu 3 je spojen s paralelním datovým výstupem 03 zapojení. Paralelní datový vstup 02 zapojení je spojen se skupinovým datovým vstupem 22 vstupního obvodu 2. Zapojení pracuje takto. Při vysílání dat zapíše mikro-počítač, který není na výkresu znázorněn, přes obousměrnou sdruženou stykovou svorku 01 zapojení a přízpůsobovací blok 1 data do výstupního obvodu 3. Potom zapíše přes řídicí a stavovou obousměrnou svorku 61 do povelové paměti 6 povel k převzetí dat. Tento povel vyšle řídicí blok 8 přes povelový výstup 04 zapojení k přijímacímu zařízení, které není na výkresu znázorněno. Po příjmu

dat ve vnějším zařízení, vydá vnější zařízení potvrzovací signál, který projde z potvrzovacího vstupu 05 zapojení přes řídicí blok 8 do přepínače 7. Podle nastavení přepínače 7 se mohou uskutečnit tři další činnosti. V prvním případě mikropočítač programově zjišťuje přes řídicí a stavovou obousměrnou svorku 61 stav povelové paměti 6. Přes nulovací výstup 72 přepínače 7 se vynuluje povelová paměť 6, a to buď na kladnou, nebo na zápornou hranu potvrzovacího signálu, jak je to pro dané použití nejvýhodnější. Po programovém zjištění tohoto stavu, může mikropočítač pokračovat v přenosu dalšího slova. Ve druhém případě opět potvrzovací signál kladnou nebo zápornou hranou, podle daného použití, nastaví přes nastavovací vstup 53 nastavovací paměť 5. Ze signálového výstupu 51 potvrzovací paměti 5 se vydá přes přerušovací blok 4 přerušovací signál. Mikropočítač, který se mohl v té době věnovat jiným činnostem, vynuluje povelovou paměť 6 a může vyslat další datové slovo. Vynulování povelové paměti 6 se může kombinovat s vydáním přerušovacího signálu pouze při určitém nastavení přepínače 7. Ve třetím případě je způsob obsluhy plně programový. Po nastavení povelové paměti 6, zjišťuje mikropočítač přes řídicí obousměrnou svorku 52 stav potvrzovací paměti 5. Po zjištění jejího nastavení vynuluje počítač povelovou paměť 6 a potom i potvrzovací paměť 5. Potom může počítač zahájit přenos dalšího slova. Při příjmu dat z vnějšího zařízení se mohou uplatnit všechny tři uvedené způsoby obsluhy. Povelový signál na povelovém výstupu 04 zapojení nemá pro zapojení význam jako povel k převzetí dat, ale jako žádost o vyslání dat. Rovněž potvrzovací signál z vnějšího zařízení nemá pro připojovací jednotku význam potvrzení převzetí dat, ale má význam povelu ke převzetí vysílaných dat. Data z vnějšího zařízení přicházejí na paralelní datový vstup 02

zapojení, přecházejí přes vstupní obvod 2 a dále přes přízpůsobovací blok 1 na obousměrnou sdruženou svorku 01 zapojení, kde se čtou mikropočítačem. Mikropočítač čte data podle stavu povelové paměti 6 nebo podle stavu potvrzovací paměti 5 nebo podle signálu přerušení, v souladu s tím jak se uvádí v popisu vysílání dat.

Vynálezu se využije v automatizační a výpočetní technice při připojování vnějších zařízení k mikropočítačům a tam, kde je potřeba vysílat a přijímat data v paralelní formě s maximální možností volby způsobu obsluhy přenosu ze strany mikropočítače.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

249 572

Zapojení paralelní připojovací jednotky, vyznačující se tím, že signální vstup (73) přepínače (7) je spojen s potvrzovacím výstupem (84) řídicího bloku (8), jehož povelový výstup (82) je spojen s povelovým výstupem (04) zapojení, jehož potvrzovací vstup (05) je spojen s potvrzovacím vstupem (83) řídicího bloku (8), jehož povelový vstup (81) je spojen s povelovým výstupem (63) povelové paměti (6), jejíž nulovací vstup (62) je spojen s nulovacím výstupem (72) přepínače (7), jehož nastavovací výstup (71) je spojen s nastavovacím vstupem (53) potvrzovací paměti (5), jejíž signálový výstup (51) je spojen se vstupem (42) přerušovacího bloku (4), jehož přerušovací výstup (41) je spojen s obousměrnou sdruženou stykovou svorkou (01) zapojení a se skupinovou obousměrnou stykovou svorkou (11) přízpusobovacího bloku (1), jehož skupinová obousměrná styková svorka (12) je spojena se sdruženou stykovou obousměrnou svorkou (21) vstupního obvodu (2), s řídicí obousměrnou svorkou (53) potvrzovací paměti (5), s řídicí a stavovou obousměrnou svorkou (61) povelové paměti (6) a s obousměrnou skupinovou stykovou svorkou (31) výstupního obvodu (3), jehož skupinový datový výstup (32) je spojen s paralelním datovým výstupem (03) zapojení, jehož paralelní datový vstup (02) je spojen se skupinovým datovým vstupem (22) vstupního obvodu (2).

1 výkres

